

TIRE/WHEEL ASSEMBLY, RUN-FLAT SUPPORT AND ITS MANUFACTURING METHOD

Patent number: JP2004042847
Publication date: 2004-02-12
Inventor: KURAMORI AKIRA; TANNO ATSUSHI; KUWAJIMA MASATOSHI
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD
Classification:
- international: B60C17/04; B60C17/00; (IPC1-7): B60C17/04
- european:
Application number: JP20020205512 20020715
Priority number(s): JP20020205512 20020715

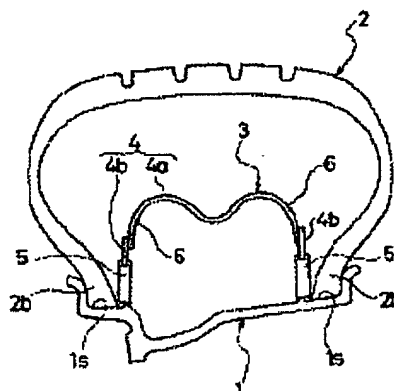
Report a data error here

Abstract of JP2004042847

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire/wheel assembly capable of being manufactured at lower costs even in different sizes or in complicated structures, a run-flat support and its manufacturing method.

SOLUTION: The tire/wheel assembly comprises the run-flat support 3 inserted in a cavity portion of a pneumatic tire 2, the run-flat support 3 consisting of an annular shell 4 having a supporting face on the outer periphery side and forked open legs on the inner periphery side and an elastic ring 5 for supporting the forked open legs at their ends on a rim 1. The annular shell 4 is formed by bonding an outer diameter side shell 4a to an inner diameter side shell 4b manufactured separately therefrom.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-42847

(P2004-42847A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

B60C 17/04

F I

B60C 17/04

A

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-205512 (P2002-205512)
 (22) 出願日 平成14年7月15日(2002.7.15)

(71) 出願人 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目36番11号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100068685
 弁理士 斎下 和彦
 (72) 発明者 倉森 章
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
 式会社平塚製造所内
 (72) 発明者 丹野 篤
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
 式会社平塚製造所内

最終頁に続く

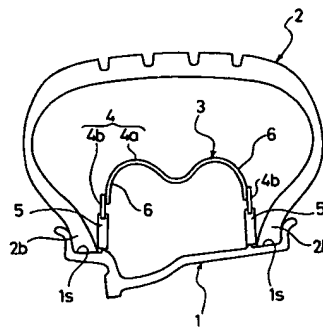
(54) 【発明の名称】 タイヤ/ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 多種類のサイズや複雑な構造のものを低コストで製作可能にするタイヤ/ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ2の空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェル4と前記二股状の開脚端部をリム1上に支持する弾性リング5とからなるランフラット用支持体3を挿入したタイヤ/ホイール組立体において、前記環状シェル4を、個別に製作した外径側シェル4aと内径側シェル4bとを接合して形成した。また、上記構成のランフラット用支持体とその製造方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルを、個別に製作した外径側シェルと内径側シェルとを接合して形成したタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 2】

前記外径側シェルの内端と前記内径側シェルの外端とを互いにオーバーラップさせて接合した請求項 1 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 3】

前記内径側シェルの側壁に該側壁の一部が側方へ突出する突出部を設けた請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 4】

前記外径側シェルの内端と前記内径側シェルの外端との接合面を車軸方向に対して垂直にすると共に、前記内径側シェルの周方向に複数に分割した該請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 5】

前記外径側シェルと内径側シェルとを、互いに異種材料及び／又は厚みが異なる板材料から形成した請求項 1 ～ 4 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 6】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルを、個別に製作した外径側シェルと内径側シェルとを接合して形成したランフラット用支持体。

【請求項 7】

前記外径側シェルの内端と前記内径側シェルの外端とを互いにオーバーラップさせて接合した請求項 6 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 8】

前記内径側シェルの側壁に該側壁の一部が側方へ突出する突出部を設けた請求項 7 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 9】

前記外径側シェルの内端と前記内径側シェルの外端との接合面を車軸方向に対して垂直にすると共に、前記内径側シェルの周方向に複数に分割した請求項 6 ～ 8 のいずれかに記載のランフラット用支持体。

【請求項 10】

前記外径側シェルと内径側シェルとを、互いに異種材料及び／又は厚みが異なる板材料から形成した請求項 6 ～ 9 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 11】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルからなるランフラット用支持体の製造方法において、外径側シェルと内径側シェルとを個別に製作し、該外径側シェルの内端と内径側シェルの外端とを互いに接合して前記環状シェルを形成するランフラット用支持体の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法に関し、さらに詳しくは、多種類のサイズのタイヤ／ホイール組立体等を低コストで製作可能にするタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百 km 程度の緊急走行を可能に

10

20

30

40

50

するようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平10-297226号公報や特表2001-519279号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に中子を装着し、その中子によってパンクしたタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【0003】

上記ランフラット用中子は、外周側を支持面にすると共に内周側を開脚した開脚構造の環状シェルを有すると共に、その両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用中子によれば、既存のホイール／リムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能にできる利点を有している。

10

【0004】

しかしながら、このランフラット用中子を市場で使用するためには、リムサイズ又はタイヤサイズ毎に製作しなければならないので、製作用金型などの設備等を多種類用意しなければならない、コスト負担は非常に大きなものになる。また、ランフラット性能を向上するため環状シェルの構造を複雑化する場合には、金型も複雑になり、製作コストの上昇は避けられない問題になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、多種類のサイズや複雑な構造のものを低コストで製作可能にするタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法を提供することにある。

20

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のタイヤ／ホイール組立体は、空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルを、個別に製作した外径側シェルと内径側シェルとを接合して形成したことを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明のランフラット用支持体は、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルを、個別に製作した外径側シェルと内径側シェルとを接合して形成したことを特徴とするものである。

30

【0008】

さらに本発明によるランフラット用支持体の製造方法は、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルからなるランフラット用支持体の製造方法において、外径側シェルと内径側シェルとを個別に製作し、該外径側シェルの内端と内径側シェルの外端とを互いに接合して前記環状シェルを形成することを特徴とするものである。

【0009】

本発明によれば、上記のようにランフラット用支持体の主要部を構成する環状シェルを、個別に製作した外径側シェルと内径側シェルとを組み合わせるため、これら外径側シェルと内径側シェルとを複数のサイズ用意し、その組み合わせを適宜選択することにより多種類のサイズのランフラット用支持体を製作することができる。また、ランフラット性能の向上のため環状シェルを複雑な構造にした場合でも、単一材料から一度に複雑な構造にすることが困難であっても、それぞれ外径側シェルと内径側シェルとに分けて製作し、それらを接合するという手順で行えば容易に製作することができ、全体として低コストの製作を可能にする。

40

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外径が空気入りタイヤの空洞部内面との

50

間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内径は空気入りタイヤのビード部内径と略同一寸法に形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周面に支持された状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

【0011】

上記ランフラット用支持体は、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成されている。

【0012】

環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にしている。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸曲面になるように形成される。その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は単一だけでもよいが、好ましくは2以上が並ぶようにするのがよい。このように支持面を2以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、支持面のタイヤ内壁面に対する接触箇所を2以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行を可能にする持続距離を延長することができる。

【0013】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルを支持している。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルを安定支持するようにしている。

【0014】

ランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えるようにしなければならぬため、環状シェルは剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

【0015】

本発明のランフラット用支持体は、上述した構成を前提として、環状シェルが外径側シェルと内径側シェルとの分離された部品からなり、それぞれ個別に製作された外径側シェルの内端と内径側シェルの外端とを接合することにより構成されている。このように外径側シェルと内径側シェルとの端部同士を接合すると、その接合箇所の剛性が上昇するため環状シェルの剛性が向上し、ランフラット用支持体の耐久性を向上することができる。端部同士の接合方法にはバット接合とオーバーラップ接合とがあるが、特にオーバーラップ接合が好ましく、上記剛性向上効果を一層大きくすることができる。

【0016】

このように外径側シェルと内径側シェルとを組み合わせることで環状シェルを構成するので、それぞれ外径側シェルと内径側シェルのサイズを複数用意しておけば、その組み合わせを変えることにより、極めて多種類のサイズからなるランフラット用支持体を製作することができる。また、組み合わされる外径側シェルと内径側シェルとの構成材料も必ずしも同一材料である必要はなく、異種材料からなるシェルを組合せてもよく、いずれか一方に樹脂材料のものを組み合わせることにより、ランフラット用支持体の軽量化や振動特性の改善を図ることができる。

【0017】

10

20

30

40

50

上記のように本発明では、環状シェルを外径側シェルと内径側シェルとに分割された材料から製作するため、環状シェルの構造が非常に複雑で直接加工することが非常に難しい場合であっても、その複雑な箇所を外径側シェルと内径側シェルとに分けて予め加工しておくことにより製作を容易にすることができる。

【0018】

例えば、環状シェルの内径側の両側面に横方向に張り出す突出部を形成しておくこと、この突出部がランフラット走行時にビード部内壁に当接するため、操縦安定性を向上させることができる。このような突出部をもつ環状シェルを単一材料から一度に加工することは非常に難しいが、これを外径側シェルと内径側シェルとに分け、内径側シェルの製作において上記突出部と一緒に加工すれば、複雑な構成の突出部も容易に加工することができる。

10

【0019】

本発明において、外径側シェルと内径側シェルとの接合手段としては特に限定されないが、例えばシェル材料が金属の場合には、溶接、半田づけ、接着剤による接着などを使用することができる。また、缶詰の縁の固定に使用されるカシメ方法であってもよい。すなわち、一方の縁を他方の縁を屈折させて挟み込み、その上から強圧してカシメるようにした接合であってもよい。また、シェル材料が樹脂の場合には、融着や接着剤による接合を使用することができる。

【0020】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

20

【0021】

図1は本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。

【0022】

1はホイール外周のリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイールの回転軸を中心として共軸に環状に形成されている。

【0023】

ランフラット用支持体3は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル4と硬質ゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された弾性リング5とから構成されている。環状シェル4は外周側に二つの凸曲面をもつ支持面を形成し、その支持面は空気入りタイヤ2が正常なときは内周面から離間しているが、パンクしたとき潰れたタイヤを支持するようになっている。また、環状シェル4の内周側は両側壁がそれぞれ脚部6、6として二股状に開脚し、その端部に弾性リング5、5を取り付けている。

30

【0024】

上記環状シェル4は、半径方向の内外に分離された外径側シェル4aと内径側シェル4bから構成され、その外径側シェル4aの内端と内径側シェル4bの外端とがオーバーラップした状態で接合している。接合手段はシェル材料が金属であれば溶接が好ましく、樹脂であれば融着或いは接着剤が好ましい。このように環状シェル4を形成したランフラット用支持体3が空気入りタイヤ2の内側に挿入され、その弾性リング5、5をタイヤのビード部2b、2bと共にリム1のリムシート1s、1sに同時装着されている。

40

【0025】

本発明のランフラット用支持体3は、上述のように環状シェル4が外径側シェル4aと内径側シェル4bとの組み合わせから形成されているため、その外径側シェル4aおよび内径側シェル4bとして複数のサイズを用意しておけば、それらを適宜選択して組み合わせることにより、多種類のサイズや性能が異なるランフラット用支持体を構成することができる。すなわち、複数種類のランフラット用支持体を製作する場合に、その種類数よりも少ない数の外径側シェル4aおよび内径側シェル4bとを組み合わせることで製作できるので、全体として必要な成形用金型の数を低減し、低コストの製作を可能にする。また、上記ランフラット用支持体3では、外径側シェル4aの内端と内径側シェル4bの外端とがオーバーラップ接合しているため接合部分の剛性がアップし、環状シェル4の耐久性を向

50

上することができる。

【0026】

図2は本発明の他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【0027】

図2に示すタイヤ／ホイール組立体は、環状シェル4が外径側シェル4aと内径側シェル4bとを接合した構成にした点では、図1の実施形態と同じであるが、環状シェル4の両側壁に横方向に張り出す突出部7、7を形成するようにした点で相違している。この突出部7は、タイヤがパンクしてランフラット走行するときビード部2bの内壁に当接し、ランフラット用支持体3を拘束状態にする。したがって、タイヤ／ホイール組立体がランフラット走行するときの操縦安定性を向上することができる。

10

【0028】

上記のように環状シェル4の側壁に突出部7を形成すると構造が複雑になり、この環状シェル4を単一材料で一度に製作することが作業上非常に難しくなる。しかし、図2のタイヤ／ホイール組立体では、環状シェル4を外径側シェル4aと内径側シェル4bとの組合せから構成しているため、外周支持面を持たない内径側シェル4bを製作するとき突出部7と一緒に加工すれば、その突出部7の加工は容易に行うことができ、低コストの製作を可能にする。

【0029】

図3は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

20

【0030】

この実施形態は、環状シェル4の内径側シェル4bに突出部7を形成した点で、図2の実施形態と同じ構成であり、内径側シェル4bの側壁をいったん内側に折り曲げたのち外側へ大きく突出させるように突出部7を形成し、その突出部7が非パンク時のタイヤのビード部2b内壁に接触させるようにしている点で相違している。

【0031】

しかし、環状シェル4が外径側シェル4aと内径側シェル4bとを接合した構成であるので、図2の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0032】

図4および図5は、本発明の更に他の実施形態からなるランフラット用支持体の環状シェルだけを取り出して示す。

30

【0033】

この実施形態のランフラット用支持体3は、環状シェル4が外径側シェル4aと内径側シェル4bとの組合せから構成されている点では、図1、図2、図3の場合と同じである。しかし、外径側シェル4aの内端と内径側シェル4bの外端との接合面8を車軸方向に対して垂直に形成し、かつ内径側シェル4bを周方向に複数に分割するようにした点で相違している。

【0034】

このように構成したことにより、外径側シェル4aと内径側シェル4bとを接合して環状シェル4を製作するとき、図4(A)、(B)および図5に示すように、同一サイズの外径側シェル4aと内径側シェル4bとを使用しながら、内径側シェル4bの位置を変えて半径方向の距離eを調整することにより、複数の内径サイズからなるランフラット用支持体3を製作することができる。

40

【0035】

したがって、この実施形態によれば、多数の金型を作ることなく複数種類のランフラット用支持体を低コストで容易に製作することができる。

【0036】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、環状シェルを外径側シェルと内径側シェルとの組み合わせ

50

せにより形成したことにより、複数種類の外径側シェルと内径側シェルとを用意することにより、それらの組み合わせを適宜変えることにより多種類のランフラット用支持体を製作することができ、低コストの製作を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】 本発明の他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 3】 本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

10

【図 4】 (A) 及び (B) は、本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体に使用されるランフラット用支持体の環状シェルだけを取り出して示す子午線断面図である。

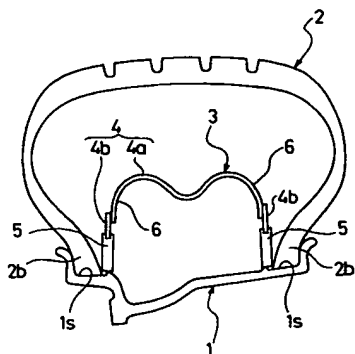
【図 5】 図 4 に示すランフラット用支持体を弾性リングを除いて示す側面図である。

【符号の説明】

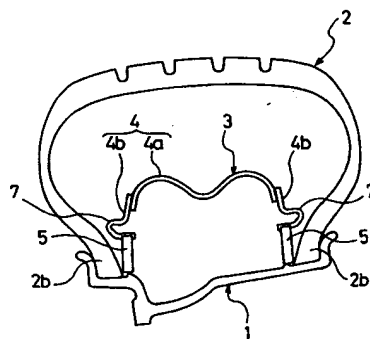
- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
- 4 a 外径側シェル
- 4 b 内径側シェル
- 5 弾性リング
- 7 突出部

20

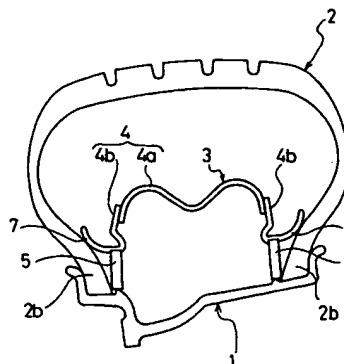
【図 1】



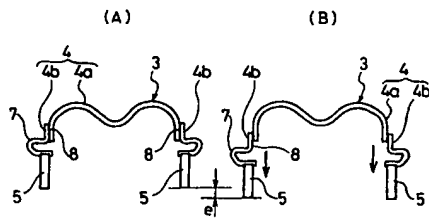
【図 2】



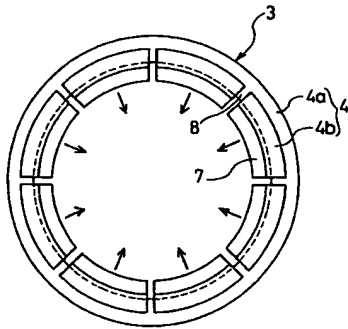
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 桑島 雅俊

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.